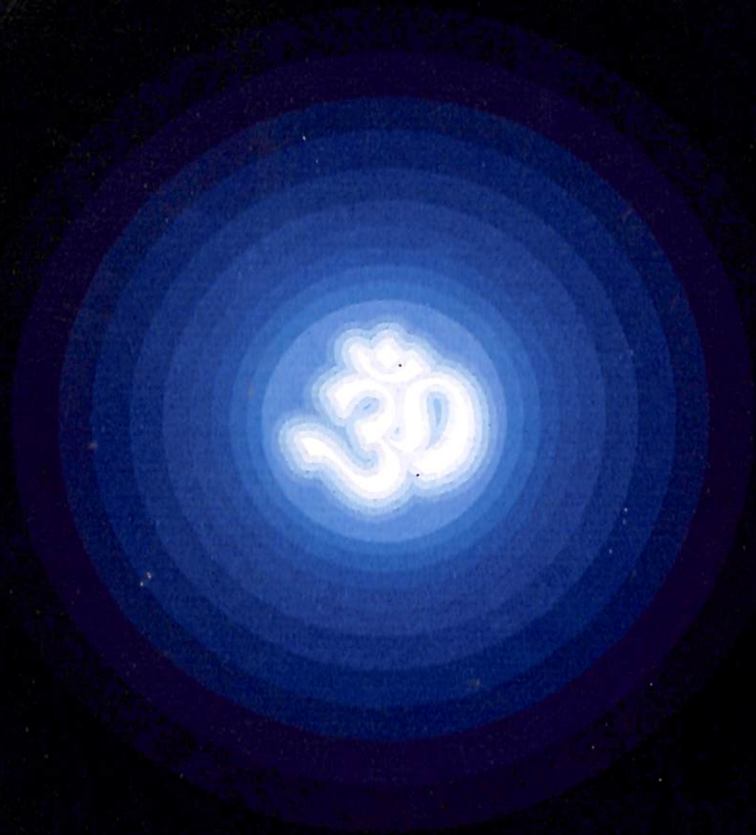
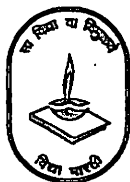
ஆனந்தகணிதம்

வேதகணிதம்

PART - I



வித்யாபாரதி தமிழ்நாடு



வித்யாபாரதி தமிழ்நாடு

(தன்னார்வ கல்வித் தொண்டு இயக்கம்)



- தற்போதைய மெக்காலே கல்வி முறைக்கு மாற்றாக பாரதத்தின் தேசியக் கல்வி முறை இயற்கையாக அமைய வேண்டும் என்ற இலட்சியத்தோடு செயலாற்றி வரும் ஓர் கல்வி இயக்கம்.

- ஓராசிரியர் பள்ளி தொட்டு ஒருங்கிணைந்த கல்வி நிறுவனம் வரை மொத்தம் 21,753 கல்வி நிறுவனங்களை தன்னகத்தே இணைத்துக் கொண்டு இன்று பாரத நாடு முழுவதிலும் கல்விச் சேவை செய்து வரும் மிகப்பெரிய தன்னார்வ அமைப்பு.

- பாரத நாட்டின் பின் தங்கிய பகுதிகளில், குறிப்பாக கிராமப்பகுதி மற்றும் மலைவாழ் பகுதியில் உள்ள வறுமையுற்ற மற்றும் தேவைப்படும் மக்கள் கூட்டத்திற்கு கல்விப்பணி செய்து வருகிறது.

- இதற்கெனவே முழு ஈடுபாடு மற்றும் அர்ப்பணிப்பு உணர்வுடன் கூடிய ஒரு லட்சம் ஆசிரியர்கள் மூலம் 25.7 லட்சம் மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டி வருகிறது. தனது பணிகளில் 60% மேற்பட்டவை பின்தங்கிய பகுதிகளிலேயே அதாவது **கல்வி எட்டாத இடங்களையும் அடைய வைப்பதே** என்ற பாங்கில் செயல்பட்டு வருகிறது.

- கல்வியுடன் பாரத தேசத்தின் மீது மாசற்ற பக்தி, இந்நாட்டின் உயரிய, தொன்மையான கலாச்சாரம் குறித்த பெருமிதம், தேசிய விழாக்கள் மற்றும் சான்றோர்களின் பிறந்த நாள் விழாக்கள் போன்றவற்றை கொண்டாடுவதன் மூலம் அர்ப்பண உணர்வுகளையும் தியாக சிந்தனை, செயல்பாடுகளையும் எழுப்பி வருகிறது.

- குழந்தைகளின் பன்முனைப்பட்ட வளர்ச்சியினை கருத்திற் கொண்டு **உடற்கல்வி, யோகக் கல்வி, நன்னெறிக்கல்வி, சங்கீதம் மற்றும் சமஸ்கிருத மொழி பயிற்சி** என்று **பஞ்சமுகி வித்யா** எனும் ஓர் ஆக்கபூர்வமான நெறிமுறையை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது.

- மழலைப்பருவத்தில் குழந்தைகளின் வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப **"கற்பது கனி அமுது"** என்று ஆனந்தம் தரும் வண்ணம் பாரத நாட்டின் பாரம்பர்யம் சிதைவுறாது நமது நாட்டிற்கென வடித்தெடுக்கப்பட்ட குழந்தைகளின் மனம் கவரும் **"சிசுவாடிகா"** எனும் மழலைக் கல்வித் திட்டம் இதன் சிறப்பு.

❊ " **கணக்கு–பிணக்கு–ஆமணக்கு** " என்று முண்டாசு கவிஞன் கூறியபடி கணிதத்தினை கண்டு மிரண்டவர் கூட **கணிதம் ஓர் கனிவான இன்பம் பயக்கும் பாடம்** என மகிழ வைக்கக் கூடிய நமது முன்னோர்கள் கண்ட வேத கணிதத்தை பிரபலபடுத்தி வருகிறது.

❊ உள்ளூரில் துவங்கி படிப்படியாக அகிலபாரத அளவிலான விளையாட்டு தடகள போட்டிகள் நடத்தி வருகிறது.

❊ நான்காம் வகுப்பு துவங்கி பன்னிரண்டாம் வகுப்பு வரையிலான மாணவர்கள் மற்றும் ஆசிரியர்களும் கலந்து கொள்ளக்கூடிய **அகில பாரத பண்பாட்டு பொதுஅறிவுத்தேர்வு** இன்று லட்சக்கணக்கான (எம்முடன் இணைந்த பள்ளிகள் மட்டுமன்றி ஏனைய பள்ளிகளுடன் சேர்ந்து) மாணவர்கள் ஆசிரியர்கள் தேர்வு எழுதி வருகின்றனர்.

❊ " **கல்வி என்பது வெறும் எழுத்தறிவு மட்டுமல்ல உயர்வைத் தரும் ஓர் உன்னதம்** "– சுவாமிவிவேகானந்தர் கூறியது போல் **மனிதனை உருவாக்குவதே கல்வி** என்ற சிந்தனையைக் கொண்டு, அதனை ஆசிரியர்கள் மத்தியில் விதைக்கப்பட வேண்டும் என்ற நோக்கில் ஆண்டுதோறும் ஆசிரியர் பயிற்சி முகாம்களை நடத்தி அவர்களை நெறிப்படுத்தி வருகிறது.

❊ வித்யாபாரதி தன்னுடன் இணைந்த பள்ளிகளை ஓர் சமுதாய மையமாகவும் திகழச் செய்கிறது.

❊ வித்யாபாரதி கல்விச் சேவையிலும், தரத்திலும், வளர்ச்சி விகிதத்திலும், எண்ணிக்கையிலும் பாரத நாட்டில் அரசின் நிதியுதவி பெறாமல் செயல்படும் முதன்மைத் தன்னார்வ கல்வி அமைப்பு என்ற பெயர் பெற்றது.



வித்யாபாரதி தமிழ்நாடு

மாநில அலுவலகம்

11, கிளப் சாலை
சேத்துப்பட்டு
சென்னை – 600 031.
Ph : 044-8207329

மதுரை கோட்டம்

14, ரயிலடித்தெரு
நாகல் நகர்
திண்டுக்கல் – 624 003.
Ph : 0451 - 2420511, 2432014

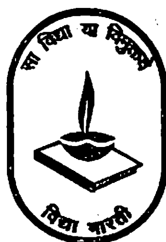
ௐ

ஆனந்த கணிதம்

வேதகணிதம்

பகுதி - I

K. ஜெயந்தீ



வெளியிடுவோர்

வித்யாபாரதி தமிழ்நாடு

(மதுரை மண்டலம்)

14, ரயிலடித் தெரு, நாகல் நகர்,

திண்டுக்கல் - 624 003.

எது உயர்வைத் தருகிறதோ அதுவே கல்வி

கலியுகம் 5053
சித்ரபானு – மார்கழி
ஜனவரி 2003

வித்யாபாரதியின் பொன்விழா ஆண்டு
(2002 – 2003)

விலை : ரூ. **10-00**

கிடைக்குமிடம்

ஸரஸ்வதி வித்யாலயா
திண்டுக்கல் – 624 001.
Ph : 2432014

K. ஜெயந்தி
34, சௌடம்மன் கோவில் தெரு,
திண்டுக்கல்.
Ph : 2421167

Printed at : KALAIMAGAL OFFSET PRINTERS
65, North Car Street, Dindigul.
Phone : 2433309

ௐ

அணிந்துரை

ஸ்வாமி பாரதிகிருஷ்ண தீர்த்தர் அவர்களால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட வேதகணிதம் என்பது எளிதாக விரைவாக மனதிலேயே கணக்குகளைச் செய்யக்கூடிய ஆற்றலை மேம்படுத்தும் முறை. கடந்த 50 ஆண்டுகளாக இவ்வேத கணித முறை கணித உலகில் பேசப்பட்டு வருகிறது. தமிழகத்தைச் சேர்ந்த ஸ்வாமிஜி அவர்கள் கண்டுணர்ந்த இந்த முறை உலகின் பல நாடுகளில் மாணவர்களுக்கு கற்பிக்கப்பட்டு வருகிறது. இந்த செய்தி நமக்கு பெருமிதத்தை அளிக்கிறது. ஆயினும், அவரது சொந்த நாட்டில் இதற்கு அளிக்கப்பட வேண்டிய முக்கியத்துவம் இன்னும் அளிக்கப்படவில்லை என்பது மிகவும் வேதனைக்குரிய ஒன்றாகும்.

வேதகணிதம் என்ற பெயரை ஏற்றுக்கொள்ளாதவர்கள் கூட ஸ்வாமிஜி கூறும் இவ்வழிமுறைகளை அலசி ஆராய்ந்து முடிவுக்கு வரவேண்டும். மாறாக ஓர் காழ்ப்புணர்ச்சியோடு கண்மூடித்தனமாக இதனை எதிர்ப்பது ஏற்கத்தக்கதல்ல.

வித்யாபாரதியின் பெரும்பான்மையான பள்ளிகளில் வேத கணித முறை பாடத்திட்டத்தில் பல ஆண்டுகளாக இடம்பெற்று வருகிறது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. மாணவர்கள், ஆசிரியர்களிடையே இம்முறையை பிரபலப்படுத்துவதை வித்யாபாரதி தனது கடமையாக ஏற்றுக் கொண்டுள்ளது. அதன் விளைவாக இந்த ஆண்டு வெளியிடப்பட்டுள்ள NCERT புத்தகங்களிலும் வேதகணிதம் முறை அந்தப்பெயரிலேயே ஆங்காங்கே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

தமிழ்நாட்டில் மாணவர்களிடையே பல்வேறு இடங்களில் நடத்தப்பட்ட பயிற்சி வகுப்புகளில் அவர்கள் காட்டிய உற்சாகத்தையும், ஈடுபாட்டையும் மனதில் கொண்டும், வழி இடங்களில் வகுப்பில் பங்கு பெற்ற மாணவர்கள் மீண்டும் வகுப்பைப் பற்றி விசாரித்ததை கருத்திற்கொண்டும் எங்கள் மனதில் எழுந்த ஆவலே இப்புத்தகம். இந்தப் புத்தகத்தில் சில கணித சூத்திரங்களையாவது படிப்படியாக கற்பிக்க வேண்டும் என்ற நோக்கில் முயற்சி செய்யப்பட்டுள்ளது. இந்த கையேடு ஒவ்வொரு மாணவரிடமும் கணக்கின் மீது ஆர்வமும், பிடிப்பும் ஏற்படுத்த வேண்டும் என்பதை மைய நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. இப்புத்தகத்தைக் கண்ணுறும் ஆசிரியப் பெருமக்கள் வேத கணிதத்தை மாணவரிடம் அறிமுகம் செய்ய வேண்டும் என்று வேண்டுகிறோம்.

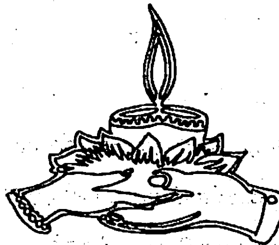
வேதகணிதத்தை பரப்புவது வித்யாபாரதியின் அடிப்படை நோக்கங்களில் ஒன்றாக குறிப்பிட்டிருந்தோம். "அரிச்சுவடியை அறிவிப்பதே கல்வி" என்ற மாயைக்கு நடுவே கல்வி என்பது " **ஏற்றுக் கொள்ளப்படுவது, நம்பிக்கையூட்டுவது, உணரப்படுவது** " என்ற பாங்கில் தவமிருந்து செயல்பட்டு வரும் இந்த அமைப்பின் பொன்விழா ஆண்டு நினைவாக இப்புத்தகத்தை வெளியிடுவதில் அகமகிழ்வும், பெருமிதமும் கொள்கிறோம். மாணவர்களும், ஆசிரியர்களும் இதனை பயன்படுத்தி பாரத தேசத்தின் மாண்பினை திக்கெட்டும் கொண்டு செல்ல வேண்டும் என்பதே எங்கள் விருப்பம்.

- வித்யாபாரதி தமிழ்நாடு

மதுரை மண்டலம்.

ௐ

பொருளடக்கம்	பக்கம்
சூத்திரங்கள்	1
கணித சொற்கள் அறிமுகம்	5
கூட்டல்	7
கழித்தல்	8
பெருக்கல்	9



வேத கணித வித்தகர் ஸ்வாமிஜியைப் பற்றி.......

வேத கணிதத்தை இன்றைய உலகிற்கு அறிமுகம் செய்தவர் பூரி கோவர்த்தன மடத்தின் பூஜ்யஸ்ரீ ஜெகத்குரு சங்கராச்சாரியார் **ஸ்ரீ பாரதி கிருஷ்ண தீர்த்த மகராஜ்** (1884 – 1960) ஆவார். இவர் தமிழகத்தைச் சேர்ந்தவர் என்பதில் நமக்கு தனிப் பெருமை ஆகும். 1884–ஆம் ஆண்டு திருநெல்வேலியில் பிறந்த இவரின் பூர்வாஸ்ரம பெயர் வெங்கட்ராமன் என்பதாகும். திருச்சி நேஷனல் கல்லூரி மற்றும் நெல்லை இந்து கல்லூரியில் தனது ஆரம்ப பட்டப்படிப்பை துவங்கிய இவர் மும்பையில் ஒரே நேரத்தில் ஏழு எம்.ஏ., பட்டங்களை கற்றுத் தேர்ந்தார். இது இவரின் அறிவாற்றலுக்கும், புத்திக்கூர்மைக்கும் ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும். 1919 ஜூலை 4 அன்று துறவறம் கண்டார். சிருங்கேரி மற்றும் ஜெகந்நாத் பூரியில் தன்னுடைய தவ வாழ்க்கையை மேற்கொண்ட இவர் பூரி மடத்தினுடைய சங்கராச்சாரியாராக பட்டம் சூட்டப்பட்டார். இவர் வேத கணிதம் குறித்து 16 புத்தகங்களை எழுதியுள்ளார். ஆனாலும் அதிர்ஷ்டவசமாக நமக்கு இன்று எஞ்சியுள்ளது இவரின் ஒரே ஒரு புத்தகம் மட்டுமே! உலக நாடுகள் பலவும் 1950 முதற்கொண்டே இவருடைய புத்தகத்தில் பல்வேறு ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டு தத்தமது நாடுகளில் கல்விக்கூடங்களில் வேத கணிதத்தை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது. இது நமது தேசத்திற்கே பெருமை சேர்ப்பது ஆகும். பூஜ்யஸ்ரீ ஸ்வாமிஜி அவர்கள் பிப்ரவரி 2 1960–இல் மகா சமாதி அடைந்தார்.

வேத கணித சூத்திரங்கள்

1. एकाधिकेन पूर्वेण ஏகாதி$_4$கேந பூர்வேந முன் உள்ள எண்ணைக் காட்டிலும் ஒன்று அதிகமானதுடன் By one more than the previous number.

2. निखिलं नवत : चरमं दशत : । நிகி$_2$லம் நவத : சரமம் த$_3$ஶத : எல்லாம் ஒன்பதில் இருந்தும், கடைசி பத்தில் இருந்தும் All from nine, last from ten.

3. ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् ஊர்த்$_4$வதிர்யக்$_3$ப்$_4$யாம் மேல் நோக்கியும், குறுக்கேயும். Vertically and Across

4. परावर्त्य योजयेत् பராவர்த்ய யோஜயேத், இடம் மாற்றி பயன்படுத்தவும்; Transpose and Apply

5. शून्यं साम्यसमुच्चये ஶூன்யம் ஸாம்யஸமுச்சயே! ஸமுச்சயம் ஒன்றேயாகில், ஸமுச்சயம் சூன்யம். When the samuccaya is the same, that samuccaya is zero.

6. आनुरूप्ये शून्यमन्यत् । ஆநுரூப்யே ஶூன்யமன்யத் । ஒன்று விகிதத்தில் இருந்தால் மற்றது சூன்யம். If one is in ratio, the other one is zero.

7. संकलनव्यकलनाभ्याम् ஸங்கலனவ்யகலநாப்$_4$யாம். கூட்டியும், கழித்தும் By addition and subtraction

8. पूरणापूरणाभ्याम् பூரணாபூரணாப்$_4$யாம் முழுமை ஆக்கியும், ஆக்காமலும் By completion and non-completion

9. चलनकलनाभ्याम् சலனகலநாப்$_4$யாம் By sequential motion

10. यावदूनम् யாவதூ₃நம் எவ்வளவு குறைவோ, By the deficiency

11. व्यष्टिसमष्टि : வ்யஷ்டி ஸமஷ்டி : முழுவதும் ஒன்றாக, ஒன்று முழுமையாக Whole as one and one as whole

12. शेषाण्यङ्केण चरमेण ஶேஷாண்யங்கேண சரமேண, கடைசி எண்ணால் மீதியை Remainder by the last

13. सोपान्त्यद्वयमन्त्यम्, ஸோபாந்த்யத்₃வயமந்த்யம். கடைசியும் அதற்கு முந்தியதின் இரட்டிப்புடனும், ultimare and twice the penultimate.

14. एकन्यूनेन पूर्वेण ஏகந்யூநேந பூர்வேண முந்தியதைக் காட்டிலும் ஒன்று குறைவுடன். By one less than the previous one.

15. गुणित समुच्चय : கு₃ணித ஸமுச்சய : பெருக்கல் தொகை முழுவதும் The whole Product

16. गुणक समुच्चय : கு₃ணக ஸமுச்சய : பெருக்கல் எண்களின் தொகை, Collectivity of multipliers

उपसूत्राणि, உபசூத்ராணி, கிளை சூத்திரங்கள்

1. आनुरूप्येण ஆநுரூப்யேண விகிதத்துடன், Proportionally

2. शिष्यते शेषसंज्ञ : ஶிஷ்யதே ஶேஷஸம்ஞ : மீதி இருப்பது, 'மீதி' என்று குறிப்பிடப்படுகின்றது. That which remains, is called remainder.

3. आद्यमाद्येनान्त्यमन्त्येन ஆத்₃யமாத்₃யேநாந்த்யமந்த்யேந முதலில் உள்ளதை முதலிலும், கடைசியைக் கடைசியாலும் First by the first, and last by the last

4. केवलै; सप्तकं गुण्यात् கேவலை : ஸப்தகம் கு₃ண்யாத் எண் 7 - ஐ 1, 4, 3 ஆகியவற்றால் பெருக்க வேண்டும். (1/7 என்பதற்குச் சூத்திரம்) Multiply Ka(1) Va(4) la(3) by 7, (Formula for 1/7)

5. वेष्टनम् வேஷ்டநம் Osculation (A method for divisibility test, ஒரு எண் பிறிது ஒன்றால் வகுபடுமா என்பதைக் காணும் விதி)

6. यावदूनम् तावदूनम्, யாவதூ₃நம் தாவதூ₃நம் எவ்வளவு குறைவோ, அவ்வளவு குறைத்து

7. यावदूनम् तावदूनी कृत्य वर्गं च योजयेत् । யாவதூ₃நம் தாவதூ₃நீக்ருத்ய வர்க₃ம் ச யோஜயேத் எவ்வளவு குறைவோ அதைக் குறைத்து அதன் வர்க்கத்தைச் சேர்க்கவும். Reduce by that which is deficient and add its square.

8. अन्त्ययो र्दशकेऽपि அந்த்யயோர்த₃ஶகே அபி கடைசி எண்கள் பத்தாக இருந்தாலும் கூட If the end digits add up to ten, also.

9. अन्त्ययोरेव அந்த்யயோரேவ கடைசி எண்களும் கூட, The end digits also.

10. समुच्चय गुणित : ஸமுச்சய கு₃ணித : அனைத்தையும் பெருக்கி, Multiplying all.

11. लोपनस्थापनाभ्याम् லோபநஸ்தா₂பநாப்₄யாம்

12. विलोकनम् விலோகநம் நேரடியாகக் கண்டு By observation

13. गुणित समुच्चय : समुच्चय गुणित : கு₃ணித ஸமுச்சய : ஸமுச்சய கு₃ணித : முழு பெருக்கல் தொகையும்,

எல்லாவற்றையும் பெருக்கியும். The whole product and multiplying all.

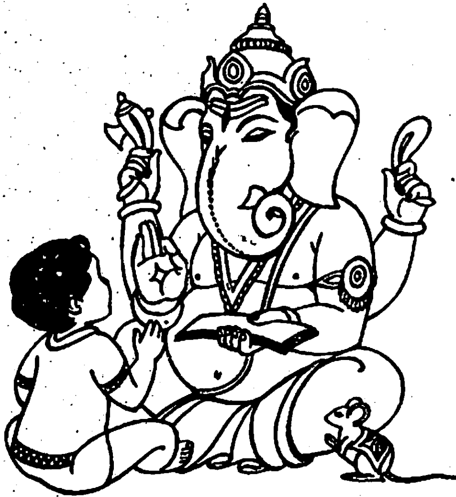
Dr. நரேந்திர புரீ (ரூர்க்கி) கொடுத்துள்ள மூன்று உப சூத்திரங்களும் எடுத்தாளப்படுகின்றன.

1. द्वन्द्वयोग த்₃வந்த்₃வயோக இரட்டித்துக் கூட்டுதல், Double and add

2. शुद्ध ஶுத்₃த₄ம் சரி செய்து, Purify

3. ध्वजांक த்₄வஜாங்க கொடி எண், Flag digit.

ஶ கசடு, பிசகு என்பதில் உள்ள ச போன்ற உச்சரிப்பு



வேத கணிதம்

கணித சொற்கள் அறிமுகம்

வேத கணிதம் கற்கும் முன் அதற்கு அடிப்படையான ஆதாரச் சொற்கள் மற்றும் அதன் பொருள் பற்றி தெரிந்து கொள்வது அவசியம். அவைகள் ஏகாதிகம், ஏகந்யூனம், பூரகம், ரேகாங்க.

ஏகாதிகம் :

ஏகாதிகம் என்றால் ஒன்று அதிகம் என்று பொருள்.

5– இன் ஏகாதிகம் 6

6 –இன் ஏகாதிகம் 7

110–இன் ஏகாதிகம் 111

ஏகந்யூனம் :

ஏகந்யூனம் என்றால் ஒன்று குறைவு என்று பொருள்.

5–இன் ஏகந்யூனம் 4

9–இன் ஏகந்யூனம் 8

110–இன் ஏகந்யூனம் 109

பூரகம் :

பூரகம் என்றால் முழுமைப்படுத்துதல் என்று பொருள்.

ஆதாரம் 10 என்றால்

6–இன் பூரகம் 4, 4–இன் பூரகம் 6

ஆதாரம் 9 என்றால்

6–இன் பூரகம் 3, 4–இன் பூரகம் 5

ரேகாங்க :

ரேகாங்க என்பது ரேகையை அங்கமாக கொண்ட எண். ஒரு எண்ணுக்கு மேல் ரேகை எழுதப்பட்டிருந்தால் அந்த எண் ரேகாங்க எண் எனப்படும்.

$\overline{3}$ என்பது ஒரு ரேகாங்க எண்.

$\overline{3} = -3, \overline{7} = -7, \overline{14} = -14$

ரேகாங்க விதிகள்

ரேகாங்க எண்களை கூட்டுதல் :

$\overline{3} + \overline{5} = \overline{8}$

$\overline{5} + 2 = \overline{3}$

$\overline{2} + 7 = 5$

இவ் வகையான கூட்டலில் பெரிய எண்ணின் குறியீடுதான் விடை எண்ணிற்கு வரும்.

ரேகாங்க கழித்தல் :

$\overline{5} - \overline{4} = \overline{1}$; $\overline{5} + 4 = \overline{1}$; 9 என்பது 10−1, எனவே, $9 = 1\overline{1}$

இவ்வாறே, $99 = 10\overline{1}$, $999 = 1001$

ரேகாங்க பெருக்கல் :

$\overline{4} \times \overline{7} = 28$ $\quad 5 \times \overline{5} = \overline{25}$

$9 \times \overline{1} = \overline{9}$ $\quad \overline{7} \times 3 = \overline{21}$

ரேகாங்க வகுத்தல் :

$\overline{4} \div 2 = \overline{2}$ $\quad \overline{8} \div 4 = \overline{2}$ $\quad 15 \div \overline{5} = \overline{3}$

ரேகாங்க விதிமுறைகளை நன்கு அறிந்து கொள்வது அவசியம். இதனால் கணக்குகளை மிகவும் எளிதாக செய்ய முடியும் என்பதை பின்னால் காண்போம்.

வேதகணித முறையில் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் ஆகிய நான்கு முறைகளிலும் கணக்குகளை எளிதில் செய்ய முடியும்.

கூட்டல், கழித்தல் விதிகளை முதலில் சுருக்கமாக பார்க்கலாம்.

கூட்டல்

இரண்டு எண்களை கூட்டுவது மிகவும் எளிமையானது. ஆனால் வேதகணித முறையில் கூட்டுவதால் வேகமாக செய்யமுடியும். இதன் சிறப்பு கூட்டுத்தொகை 10ஐத் தாண்டும் போது மீண்டும் ஒற்றை இலக்கமாக மாறும். இரண்டு எண்களின் கூடுதல் 18–க்கு மேல் கூட்டத் தேவை இல்லை. மேலும் கூட்டுத்தொகை பத்தை தாண்டும் போது பத்தாவது இலக்கத்தில் "சுத்தா" என புள்ளி வைக்கவும். பத்தாவது இலக்கத்தைக் கூட்டும் பொழுது புள்ளியை ஒன்று எனக் கூட்டவும்.

எ.கா : 1

•6   8 + 9 = 17   = 10 + 7 = •7

•9

8   7 + 6 = 13 = •3

23

எ.கா : 2

•   8 + 9 = 17 = •7

•38   7 + 8 = 15 = •5

•   5 + 8 = 13 = •3

•68   9 + 6 = 15 = •5

•   5 + 1 = 6

19   6 + 4 = 10

78

203

எ.கா : 3

• •

•6 7 8 4

• •

•7 8 6 5

• •

3 8 9 4

• • •

•8 9 7 9

6 5 4 3

3 4 0 6 5

எ.கா : 4

•

•8 4 3 4

• •

•6 5 0 3

5 4 1 6

• •

2 9 2 4

1 2 3 9

2 4 5 1 6

கழித்தல்

வேத கணிதத்தின் மூலமாக கடன் வாங்கி கழித்தல் கணக்குகளைக் கூட வெகு சுலபமாகச் செய்யலாம். கூட்டல் கணக்கில் கூறியது போலவே " சுத்தா " முறையை இங்கும் பயன்படுத்தியுள்ளதைக் காண்க.

எ.கா : 1

```
    7897
(-)
    •  •
    4929
    ----
    2968
    ----
```

1. 9–இன் பூரகம் = 1

   1 + 7 = 8
2. 9 – 3 = 6
3. 9–இன் பூரகம் 1

   1 + 8 = 9
4. 7 – 5 = 2

எ.கா : 2

```
    7697
    •  •
    6708
    ----
     989
    ----
```

1. 9–இன் பூரகம் 2

   2 + 7 = 9
2. 9 – 1 = 8
3. 7–இன் பூரகம் 3

   3 + 6 = 9
4. 7 – 7 = 0

இதை போல் எல்லாவிதமான கழித்தல் கணக்குகளையும் செய்து பார்க்கவும்.

```
1. 514     2. 175    3. 6796    4. 76432
   245         82       4878       68765
   ---        ---       ----       -----
   ---        ---       ----       -----
```

நிகிலம் முறையிலான பெருக்கல்

சில குறிப்பிட்ட விதிக்கு ஏற்ப அமையும் எண்களின் பெருக்கல் பலனை முதலில் பார்த்த பிறகு, எந்த ஒரு எண்ணையும் வேறு ஒரு எண்ணால் பெருக்கும் முறையைக் காணலாம்.

9, 99, 999, 9999...........என்று ஒரு எண்ணின் அடுக்குகள் 9 ஆக இருக்க வேண்டும். அத்தகைய எண்ணுடன் பெருக்கப்படும் எண்ணின் பெருக்கல் பலனைக் காணும் முறை :

99 x 87 = 86 / 13
99 x 63 = 62 / 37
999 x 876 = 875 / 124
9999 x 4324 = 4323 / 5676

மேலே தரப்பட்டுள்ள உதாரணங்களை நன்கு கவனித்தால் பெருக்கல் பலனைக் காண வழிமுறைகள் இரண்டு பகுதியாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது புரியும்.

விதி 1 :

ஒரு எண்ணை ஒன்பதின் அடுக்கு எண்களால் (9, 99, 999........) பெருக்கப்படும் போது அந்த எண்ணில் இருந்து ஒன்று குறைக்க வேண்டும். இது விடையின் முதல் பகுதி (**ஏகந்யூனம்** இங்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது)

விதி 2 :

இரண்டாவது பகுதியில் உள்ள எண்ணை கண்டுபிடிக்க **நிகிலம் நவத : சரமம் தசத :** என்னும் சூத்திரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சூத்திரத்தின் பொருள் :

கடைசி எண்ணை பத்திலிருந்தும் மற்ற எல்லா எண்கள் ஒவ்வொன்றையும் ஒன்பதிலிருந்தும் கழிக்க வேண்டும்.

99 x 87 = (87-1) / (9-8) (10-7) = 8613
999 x 789 = (789-1) / (9-7) (9-8) (10-9) = 788211

2) " ஒன்பது " அடுக்கு இலக்கங்கள் அதிகமாகவும் பெருக்கும் எண் குறைந்த இலக்கங்களோடு இருக்கலாம்.

999 x 46 = 999 x 046 = 45954

999 x 87 = 999 x 087 = 86913

அது போலவே, 9999 x 385 = 3849615

3) "ஒன்பது" அடுக்கு இலக்கங்கள் குறைவாகவும் பெருக்கும் எண் கூடுதல் இலக்ககமாக இருக்கலாம்.

எ.கா : 482 x 99

மேலே குறிப்பிட்ட எண்களில் முதல் 2 ஸ்தானங்களுக்கு (82) (9–இன் அடுக்குக்கு ஏற்ப) மட்டுமே நிகிலம் பயன்படுத்த வேண்டும். முதற்பகுதியைக் காண மீதி உள்ள எண்ணுடன் ஒன்றைக் கூட்டி பெருக்கும் எண்ணில் இருந்து கழிக்க வேண்டும்.

1. 4<u>82</u> x <u>99</u>	2. 14<u>82</u> x <u>99</u>	3. 1<u>482</u> x <u>999</u>
4 + 1 = 5	14 + 1 = 15	1 + 1 = 2
482 / 18	1482 / 18	1482 / 518
-5	-15	-2
47718	146718	1480518

விளக்கம் :

மேலே குறிப்பிட்ட பெருக்கற்பலன் விதிகள் எவ்வாறு அமைகின்றன என்பதை காணலாம்.

உதாரணமாக, 99 x 38 = (100-1) 38

= 3800 - 38 = 3762

இதன் அடிப்படையில் தான் விதிகள் தரப்பட்டுள்ளன.

பின்வரும் கணக்குகளைச் செய்து பழகவும்

I.	99 x 27	999 x 672	9999 x 6763
	99 x 69	999 x 973	9999 x 7868
	99 x 70	999 x 900	9999 x 9763
	99 x 01	999 x 769	9999 x 9654
	99 x 10	999 x 110	9999 x 6637
	99 x 92	999 x 765	9999 x 7898

II. 99999999 x 123456

999999999 x 78965

9999999999 x 9763210

99999999999 x 99999999

III.	9 x 123456789	9999 x 1943876
	99 x 6754321	99999 x 123000154000
	999 x 37697768	999 x 37637654321

IV.	999 x 789	99 x 78967
	9999999999 x 12345678	9 x 98990
	1111111111 x 999999999	9999 x 87654321
	999999999 x 99999999997	9 x 3895438976
	67698988 x 999	99 x 6738965432

நிகிலம் முறை II :

10, 100, 1000 .... அருகாமையில் உள்ள எண்களின் பெருக்கல் பலனை பின்வருமாறு காணலாம்.

கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்கள் 10–இல் இருந்து எவ்வளவு அதிகம் / குறைவு என்பதை +, – குறியுடன் பக்கத்தில் எழுதவேண்டும்.எ.கா : 9 x 8 இவற்றின் பெருக்கல் பலன் விடையின் இரண்டாவது பகுதியாகும். அதாவது (–1) (–2) = +2. முதல் பகுதி (9–2) (அ) (8–1) என்று எழுதலாம்.

எ.கா.1

9	-1
8	-2
7	2

பெருக்கற் பகுதி = -1 x -2 = 2

கூட்டல் பகுதி = 9-2 = 7

(or)

8-1 = 7

எ.கா.2

9	-1
5	-5
4	5

பெருக்கற் பகுதி = -1 x -5 = 5

கூட்டல் பகுதி = 9-5 = 4

(or)

5-1=4

ஆ) பத்திற்கு அதிகமாக இருந்தால்

எ.கா :3

11	+1
17	+7
18	7

பெருக்கற்பகுதி = 1 x 7 = 7
கூட்டல் பகுதி = 11+7 = 18

எ.கா :4

18	+8
13	+3
21	$_2$4

= 234

பெருக்கற்பகுதி = 8 x 3 = 24
கூட்டல் பகுதி = 18+3 = 21

(குறிப்பு : 10ஐ அடிப்படையாக கொண்ட பெருக்கல். எனவே (வலது பக்கம்) பெருக்கற் பகுதியில் 4ஐ மட்டும் வைத்துக் கொண்டு மீதம் உள்ள 2–ஐ கூட்டல் பகுதியோடு கூட்ட வேண்டும்.)

இ) பத்திலிருந்து ஒன்று அதிகம், ஒன்று குறைவு

எ.கா :5

11	+1
9	-1
10	$\overline{1}$

$10\overline{1}$ = 100-1 = 99

பெருக்கற் பகுதி = +1 x -1 = $\overline{1}$
கூட்டல் பகுதி = 11-1 = 10 (or)
9 +1 = 10

எ.கா :6

17	+ 7
7	- 3
14	$\overline{21}$

$14\overline{21}$ = 1400-21 = 1379

பெருக்கற்பகுதி = 7 x -3 = $\overline{21}$
கூட்டல் பகுதி = 17-3 = 14 (or)
7 + 7 = 14

ஆதாரம் 100

பெருக்கற்பலன் இரண்டு இலக்கங்களில் இருக்க வேண்டும்

எ.கா :7

1.

103	+03
102	+02
105	06

பெருக்கற்பகுதி = 03 x 02 = 06
கூட்டல் பகுதி = 103 + 02 = 105 (or)
102 + 03 = 105

எ.கா :8

96	-04
94	-06
90	24

பெருக்கற்பகுதி = - 04 x -06 = 24
கூட்டல் பகுதி = 96 - 06 = 90 (or)
94-04 = 90

எ.கா :9

103	03
98	- 02
101	$\overline{06}$

பெருக்கற்பகுதி = 03 x -02 = $\overline{06}$
கூட்டல் பகுதி = 98 + 03 = 101 (or)
103-02 = 101

$101\overline{06}$ = 10100 - 06 = 10096

ஆதாரம் 1000 :

பெருக்கற்பலன் மூன்று இலக்கமாக இருக்க வேண்டும்.

எ.கா :10

1003	003
1002	002
1005	006

பெருக்கற்பகுதி = 003 x 002 = 006
கூட்டல்பகுதி = 1003 + 002 = 1005

1005006

எ.கா :11

997	-003
998	-002
995	006

பெருக்கற்பகுதி = -003 x -002 = 006
கூட்டல் பகுதி = 997-002 = 995

995006

எ.கா :12

1003	003
998	-002
1001	$\overline{006}$

பெருக்கற்பகுதி = 003 x - 002 = $\overline{006}$
கூட்டல்பகுதி = 1003 - 002 = 1001

$1001\overline{006}$ = (1001000-006) = 1000994

குறிப்பு :

இத்தகைய பெருக்கலில் ஆதாரத்தில் எவ்வளவு ' 0 ' உள்ளனவோ அவ்வளவு இலக்கங்கள் பெருக்கற்பகுதி எண்ணில் வர வேண்டும் என்பதை நினைவிற் கொள்ள வேண்டும்.

ஆதாரம் 10 :

22 x 23

மேலே குறிப்பிட்டுள்ள எண் பத்தை ஆதாரமாகக் கொண்டு அதன் மடங்கில் அமைந்துள்ளது. இங்கு 22 என்பது 10–இன் இருமடங்கு (2x10+2) எனவே கூட்டல் பகுதியை இரண்டால் பெருக்க வேண்டும்.

எ.கா : 13

22	2
23	3
50	6

506

பெருக்கற்பகுதி = 2x3

கூட்டல் பகுதி = (22+3) x 2

= 25 x 2 = 50

எ.கா : 14 54 x 48

ஆதாரம் 10 என்றால்

54	4
48	-2
260	$\overline{8}$

2600-8 = 2592

பெருக்கற்பகுதி = 4 x -2 = $\overline{8}$

கூட்டல் பகுதி = 54 -2 = 52

52 x 5 = 260

ஆதாரம் 100 என்றால்

54	04
48	- 02
26	$\overline{08}$

பெருக்கற்பகுதி = 04 x -02 = $\overline{08}$

கூட்டல் பகுதி = 54-02 = 52 ÷ 2 = 26

= 26$\overline{08}$ = 2600 - 08 = 2592

இதே போல் 512 x 498 என்ற பெருக்கலை 100 மற்றும் 1000-ஐ ஆதாரமாகக் கொண்டு செய்யலாம்.

ஆதாரம் 100 என்றால்

512	12
498	- 02
2550	$\overline{24}$

பெருக்கற்பகுதி = 12 x -02 = $\overline{24}$
கூட்டல் பகுதி = 512 - 02 = 510
510 x 5 = 2550

$255\overline{024}$ = 255000 - 24
= 254976

இங்கு ஆதாரம் 1000 என்று எடுத்துக் கொண்டால்

512	012
498	- 002
255	$\overline{024}$

பெருக்கற்பகுதி = 012 x - 002 = $\overline{024}$
கூட்டல்பகுதி = 512 - 002 = 510
= 510 ÷ 2 = 255

$255\overline{024}$ = 255000 - 024 = 254976

பின்வரும் கணக்குகளை செய்து பழகவும்

I. 9x7, 17x18 13x15, 19x12, 13x14

II. 107x108, 112x102, 103x107, 115x105, 116x109

III. 96x97, 93x92, 96x91, 87x91, 82x98

IV. 105x96, 107x91, 98x111, 112x80

V. 20x22, 23x25, 38 x 36, 32 x 39, 31 x 28, 50x51, 49x53, 62x68

VI. 202x212, 207x208, 303x301, 209x199, 107x111, 501x498

அந்த்யயோர் தஸகே அபி :

இரண்டு இரண்டு இலக்க எண்களை பெருக்கும் போது அதன் ஒன்றாவதுஸ்தான எண்களின் கூட்டுத்தொகை பத்தாகவும், பத்தாவது ஸ்தான எண்கள் ஒரே எண்ணாக இருக்க வேண்டும். அதன் பெருக்கற்பலனை எளிய முறையில் காண்போம்.

இவற்றின் பெருக்கல் பலனைக் காண, முதல் பகுதியில் பத்தாவது இலக்க எண்ணுடன் ஒன்றைக் கூட்டி பெருக்க வேண்டும்.

இரண்டாவது பகுதியின் ஒன்றாம் ஸ்தான எண்களின் பெருக்கல் பலன் இரண்டு இலக்கங்களில் இருக்க வேண்டும் என்பதை கவனத்திற்கு கொள்ள வேண்டும்.

உதா : 1

43 x 47 = (4x5) / (3x7)
= 2021

52 x 58 = (5x6) / (2x8)
= 3016

இந்த சூத்திரத்தை மேலும் விரிவுபடுத்தலாம். கடைசி எண்களின் கூட்டுத் தொகை 100, 1000............என்று அமையும் போதும் மேற்கண்ட விதியின் அடிப்படையில் பெருக்கல் பலனைக் காணலாம். கூட்டுத்தொகை 100 என்றால், இரண்டாவது பகுதியில் நான்கு இலக்கங்களும் 1000 என்றால் 6இலக்கங்களும் வரவேண்டும் என்பதை நினைவிற் கொள்ள வேண்டும்.

உதா : 2

298 x 202 = (2x3) / (98x02) = 60196

397x303 = (3x4) / (97x03) = 120291

2998x2002 = (2x3) / (998x002) = 6001996

3997x3003 = (3x4) / (997x003) = 12002991

பின்வரும் கணக்குகளை செய்து பழகவும்

34x36	118x112	311x319	223x227
101x109	501x509	11x19	117x113
307x303	39x31	298x202	301x309
62x68	1003x1997	79x71	

அந்த்யயோர் தசகே அபி முறையின் மூலம் 5-ஐ முடிவு எண்களாக கொண்டவற்றின் வர்க்கத்தையும் காணலாம்

<u>எ.கா :</u>

$5^2 = 25$

$15^2 = (1x2) / (5x5) = 225$

$25^2 = (2x3) / (5x5) = 625$

$35^2 = (3x4) / (5x5) = 1225$

$45^2 = (4x5) / (5x5) = 2025$

$105^2 = (10x11) / (5x5) = 11025$

$135^2 = (13x14) / (5x5) = 18225$

$985^2 = (98x99) / (5x5) = 970225$

$2005^2 = (200x201)/(5x5) = 4020025$

இதே போல் 5-இல் முடிவடையும் எண்களின் வர்க்கத்தை மிகவும் எளிய முறையில் காண முடியும்.

பின்வரும் கணக்குகளைச் செய்து பழகவும்.

$95^2, 75^2, 115^2, 175^2, 225^2, 1125^2, 405^2$

இதுவரை ஒரே மாதிரியான ஆதாரங்களைக் கொண்ட கணக்குகளை பார்த்து வந்தோம். இப்போது வெவ்வேறு ஆதாரங்களைக் கொண்ட கணக்குகளை எப்படி செய்வதென்று பார்க்கலாம்.

<u>நிகிலம் முறை</u>

<u>எ.கா : 1</u>

106	06	(ஆதாரம் 100)
12	2	(ஆதாரம் 10)

இதனை

x_1	d_1
x_2	d_2
I	II

என எழுதலாம்.

விகிதம் = $\frac{100}{10} = 10$

<u>விடை காணும் முறை :</u>

கூட்டல் பகுதி = $x_1 + d_2 x 10$

$106+2x10 = 126$

அல்லது

$x_2 x 10 + d_1$

$12x10+6 = 126$

பெருக்கற்பகுதி = $d_1 x d_2$

பெருக்கற்பகுதி மிகச்சிறிய ஆதாரத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமையவேண்டும்.

=06x2 = 12

விடை = 126 $_1$ 2 = 1272

எ.கா : 2

1004	004	(1000)
103	03	(100)
1034	12	

103412

பெருக்கற்பகுதி = 4x3 = 12

கூட்டல்பகுதி = 103x10+4

=1034

(or)

1004x3+100

= 1034

இதன் மிகச்சிறிய ஆதாரம் 100. எனவே, பெருக்கற்பகுதி இரண்டு இலக்கமாக இருக்க வேண்டும்.

எ.கா : 3

10012	12	(10000)
14	4	(10)
14012	$_4$8	= 140168

பெருக்கற்பகுதி = 4x12 = 48

கூட்டல்பகுதி = 10012+(4x1000)

(or) 14x1000+12

= 14012

இதன் மிகச்சிறிய ஆதாரம் 10. எனவே, பெருக்கற்பகுதி ஒரு இலக்கமாக இருக்க வேண்டும்.

எ.கா : 4 998 x 96

998	-2	(1000)
96	-4	(100)
958	08	

(-2) x -4 = 08

998 - (4x10) = 958 (or)

96x10-2 = 960-2 = 958

எ.கா : 5 9988 x 87

9988	-12	(10000)
87	-13	(100)
8688	$_1$56	

868956

12x13 = 156

9988 - 13x100

9988-1300 = 8688 (or)

87x100-12

8700-12 = 8688

இதேபோல் பின்வரும் கணக்குகளை செய்து பழகுக.

1. 88x9888	6. 99998 x 209
2. 96x1007	7. 298 x 593
3. 99988 x 109	8. 8009 x 80009
4. 17x109	9. 9991 x 991
5. 9977x99	10. 706 x 405

இரண்டிற்கு மேற்பட்ட எண்களின் பெருக்கலை நிகிலம் முறையில் செய்தல்

எ.கா : 1

11	1		x_1	d_1
12	2		x_2	d_2
15	5		x_3	d_3

$18/_{1}7/_{1}0$ I / II / III

1980

III : $d_1 \times d_2 \times d_3 = 1x2x5 = 10$

II : $d_1d_2 + d_2d_3 + d_3d_1 = 1x2+2x5+1x5 = 17$

I : $10+d_1+d_2+d_3 = 11+2+5 = 18$

எ.கா : 2

15	5
16	6
19	9

$30/_{12}9/_{27}0$

4560

III : 5x6x9 = 270

II : 5x6+6x9+5x9 = 129

I : 15+6+9 = 30

எ.கா : 3

103 x 104 x 102

103	03		x_1	d_1
104	04		x_2	d_2
102	02		x_3	d_3

109 / 26 / 24   I / II / III

III $= d_1 \times d_2 \times d_3 = 3x4x2 = 24$

II $= d_1d_2 + d_2d_3 + d_3d_1 = 3x4+4x2+2x3$
$= 12+8+6 = 26$

I $= 100+d_1+d_2+d_3 = 100 + 03 + 04 + 02 = 109$

எ.கா : 4

107	07
104	04
105	05
116/84/40	

$116/8_{1}4/40$

III : 7x4x5 = 140

II : 7x4+4x5+7x5

28+ 20+ 35 = 83

I : 107+4+5 = 116

எ.கா : 5

99	-01
98	-02
97	-03
$94/11/\overline{06}$	

III : -1x-2x-3 = -6 = $\overline{6}$

II : (-1x-2) + (-2x-3) +(-1x-3)

2 + 6 + 3 = 11

I : 99-2-3 = 94

$941\overline{06}$ = 941100 - 06 = 941094

எ.கா : 6

105x99x101

105	05
99	-01
101	01
$105/\overline{01}/\overline{05}$	

III : 05x-01x01 = $\overline{05}$

II : 5x-1+(-1x1)+5x1 = -5-1+5 = -1=$\overline{01}$

I : 105-1+1 = 105

$1050\overline{105}$ = 1050000 - 0105 = 1049895

நான்கு இரண்டு இலக்கங்களின் பெருக்கல் :

12	2
13	3
11	1
14	4
I/II/III/	IV

$20/_{3}5/_{5}0/_{2}4$

24024

IV = 2x3x1x4 = 24

III = 2x3x1+3x1x4

+1x4x2+4x2x3

= 6+12+8+24 = 50

II : 2x3+3x1+1x4+4x2+3x4+2x1

= 6+3+4+8+12+2 = 35

I = 12+3+1+4 = 20

பின்வரும் கணக்குகளை செய்து பழகவும்

I 9x12x8 102x107x109 105x109x111

107x112x108 998x991x990

ஊர்த்துவ த்ரியக் ப்யாம் :

ஏதேனும் இரண்டு எண்களை பெருக்குவதற்கு ஊர்த்துவ த்ரியக் ப்யாம் என்ற சூத்திரம் பயன்படுகிறது. இந்த முறையை பயன்படுத்தி ஒரே வரியில்விடையைஎழுதிவிடலாம். இதன் மூலம் நமக்கு மனதிலேயே கணக்கு போடும் பயிற்சி அதிகமாகும்.

21x34

மேலே உள்ள கணக்கை பின்வருமாறு செய்யலாம்.

எ.கா : 1

2 1
3 4

$6/_{1}1/4$ = 714

1x4 = 4

2x4+3x1 = 11

2x3 = 6

எ.கா : 2

4 3
2 2

$8/_{1}4/6$ = 946

3x2 = 6

4x2+2x3 = 14

4x2 = 8

மூன்று இலக்கங்களின் பெருக்கற்பலன்

எ.கா : 3

3 2 1
2 3 4

72114

$6/_{1}0/_{2}0/_{1}1/4$

= 72114

1x4 = 4

2x4+3x1 = 11

3x4+2x1+2x3 = 12+2+6 = 20

3x2+2x2 = 10

3x2 = 6

எ.கா : 4

5 3 2 1

4 2 5 3

$20/_2 2/_3 9/_3 8/_3 1/_1 1/3$

22630213

1x3 = 3

2x3+5x1 = 11

3x3+2x1+2x5 = 21

5x3+4x1+3x5+2x2

15 + 4 + 15 + 4 = 38

5x5+4x2+3x2 = 25+8+6 = 39

5x2+4x3 = 22

5x4 = 20

எ.கா : 5

5133

3152

16179216

5	51	513	5133	133	33	3
↑	X	X	X	X	X	↑
3	31	315	3152	152	52	2

1. 5x3 = 15
2. 5x1+3x1 = 8
3. 5x5+3x3+1x1 = 35
4. 5x2+3x3+1x5+3x1 = 27
5. 1x2+1x3+3x5 = 20
6. 3x2+3x5 = 21
7. 3x2 = 6

இதே போல் 5 இலக்கம், 6 இலக்கம் கணக்குகளை செய்யலாம். பெருக்கலை வலமிருந்து இடமாகவும், இடமிருந்து வலமாகவும் செய்யலாம் என்பதைக் காண்க.

பின்வரும் கணக்குகளைச் செய்க.

43 x 34, 124x305, 127x628, 639x332, 3632x7369, 8008x6732, 3122x6539, 1321x2614, 2027x1302, 753216x123456

6,7,8,9 ஆகிய எண்களை பூரக முறையில் மாற்றி எளிமையாகச் செய்யலாம் என்பது வேத கணித முறையின் சிறப்பாகும்.

<u>எ.கா :</u>

89 x 97

இதை $1\bar{1}\bar{1}$ x $10\bar{3}$ என மாற்றலாம்.

89	9x7 = 63
97	8x7+9x9 = 56+81 = 137
8633	8x9 = 72

$1\bar{1}\bar{1}$	$\bar{1}\times\bar{3} = 3$
$10\bar{3}$	$\bar{1}\times\bar{3}+0\times\bar{1} = 3$
$1\bar{1}\bar{4}33$	$1\times\bar{3}+1\times\bar{1}+0\times\bar{1} = \bar{3}+\bar{1} = \bar{4}$
= 10033-1400	$\bar{1}\times 1+1\times 0 = \bar{1}$
= 8633	1x1 = 1

ஒவ்வொரு தலைப்பின் முடிவிலும் சில கணக்குகளை செய்து பார்க்க கூறியுள்ளோம். நாங்கள் எதிர்பார்ப்பது அந்த சில கணக்குகளோடு நிற்காமல் குறைந்தது அதுபோல் 100 கணக்குகளையாவது செய்து பழகினால் பார்த்தவுடன் விடையளிக்கும் திறன் வளரும்.

பொதுவில் நாம் செய்துள்ள கணக்கு சரியா என்பதை சரிபார்க்க மீண்டும் ஒருமுறை செய்து பார்க்க வேண்டியுள்ளது. ஆனால் வேதகணிதத்தில் நவாங்க முறையில் எளிதாக சரிபார்க்கலாம். இதனால் நேரம் மிச்சமாகிறது.

நவாங்கம் :

கூட்டல் :

678	6+7+8 = 2 + 1 = 3
399	3+9+9 = 21 = 2+1 = 3
698	6+9+8 = 2 + 3 = 5
1775	1+7+7+5 = 20 = 2 11 = 2

கழித்தல் :

26 (-) 15 = 11 2+6=8 (-) 1+5=6 = 2

1+1=2

268 (-) 197 = 71 2+6+8 = 7 (-) 1+9+7 = 8 = -1 +9 = 8

7+1 = 8

நவாங்கம் எதிர்மறை எண்ணாக இருந்தால் அந்த எண்ணுடன் 9–யை சேர்க்க வேண்டும்.

பெருக்கல் :

1. 478 x 999 = 477522

4 + 7 + 8 = 1+9 = 1+0 = 1

9 + 9 + 9 = 2 + 7 = 9

1 x 9 = 9

= 4+7+7+5+2+2 = 2 + 7 = 9

2. 107 x 109 = 11663

8 x 1 = 17

8 = 8

நன்றியுடன் நினைவு கூறுகிறேன்

கடந்த ஓராண்டிற்கு முன் எனக்கு வித்யாபாரதி எனும் இவ்வாலமரத்தின் நிழல் கிடைத்தது. முதன் முதலில் கலந்து கொண்ட வகுப்பில் Dr. படையார் எனும் மருத்துவர் தனது மருத்துவமனையை மூடி விட்டு இன்று கர்நாடகா முழுவதும் வேத கணிதத்தை அறிமுகம் செய்து வருகிறார் என்று வித்யாபாரதியின் மாநிலத்தலைவராகிய Dr. V.S. நரசிம்மன் அவர்கள் கூறினார். வேத கணித வகுப்பில் மாணவ, மாணவியர்கள் பங்கு பெற்ற விதம் என்னை மேலும் கற்கத் தூண்டியது. பின்பு வித்யாபாரதிக்காக வகுப்புகள் நடத்த துவங்கினேன். ஒவ்வொரு வ்குப்பிலும் பங்கு பெற்றவர்களின் அகமும், முகமும் காட்டிய அற்புத நிறைவு எனக்குள் நம்பிக்கையை ஆழப்படுத்தியது. Dr. படையார் போல் அதிக வகுப்புகள் நடத்த எண்ணினேன். அதற்கு துணையாக இறை அருளால் இந்த புத்தகத்தையும் தயார் செய்தேன். இதனை வித்யாபாரதி எனும் இந்த அற்புத இயக்கத்திற்கு அர்ப்பணிக்கவும் தீர்மானித்தேன்.

எனக்கு வேதகணிதத்தை கற்பித்த ஆசிரியர்கள் Dr. V.S. நரசிம்மன், திரு. எம். ராஜேந்திரன், திரு. மயில்வாகணன் ஆகியோரை நன்றியுடன் நினைவு கூறுகிறேன். குறிப்பாக திரு. இராஜேந்திரன் அவர்கள் இத்துறையில் செய்துள்ள ஆய்வுகள் சிலவற்றை கற்பித்ததும் இன்றும் கூட அவர் காட்டி வரும் ஈடுபாடும் எனக்கு மிகவும் தூண்டுகோலாக அமைந்தது என்றால் மிகையாகாது.

வேத கணிதம் கற்கவும், கற்பிக்கவும் முனைந்த போது என்னை வாழ்த்தி அனுப்பிய எனது பெற்றோர்களையும், எனது சகோதரர்களையும் நமஸ்கரிக்கிறேன்.

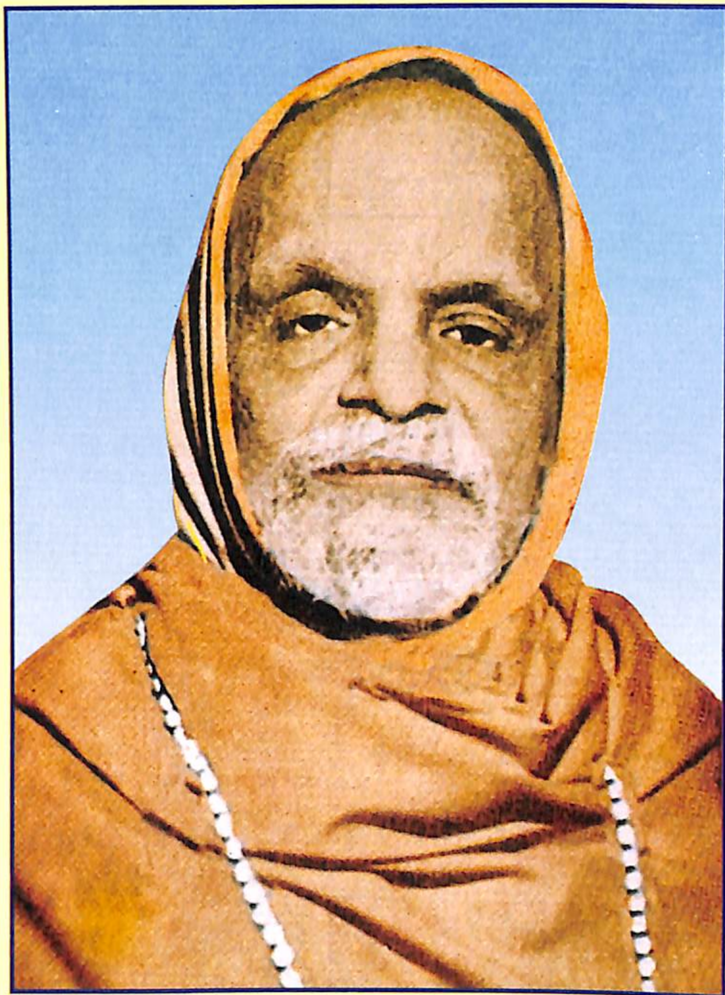
என்னை இந்த காரியத்தில் ஈடுபடுத்தி எனக்கு தூண்டுகோலாகவும் என்னுடைய எல்லா செயல்களுக்கும் உறுதுணையாகவும், குருவாகவும் இருந்து எனது தவறுகளை சுட்டிகாட்டி இந்த புத்தகம் வெளிவர பெரிதும் உறுதுணையாக இருந்த வித்யாபாரதியின் மதுரை கோட்டச் செயலாளர் திரு. ரமேஷ் அவர்களுக்கு எனது கன்னி முயற்சியை சமர்ப்பிக்கிறேன்.

இப்புத்தகம் வித்யாபாரதிக்காக எழுத வேண்டும் என முடிவு செய்து அனுமதி கோரிய போது சற்றும் தயக்கமின்றி அனுமதி கொடுத்து வழிகாட்டி உற்சாகப்படுத்திய **பிதாமகர்,** வித்யாபாரதியின் தென் மாநிலச் செயலாளர் மற்றும் தமிழக தலைவர் Dr. V.S. நரசிம்மன் அவர்களின் நம்பிக்கைக்கும், ஆசிக்கும் எனது சிரம் தாழ்ந்த வணக்கங்கள்.

Dr. படையார், Dr. V.S. நரசிம்மன், திரு. உங்கல்கர் ஆகியோரின் புத்தகங்களை முன் மாதிரியாகக் கொண்டு இப்புத்தகம் தயாரித்துள்ளேன். அவர்களுக்கும் நான் நன்றி கூற கடமைப்பட்டுள்ளேன்.

- K. ஜெயந்தி





Jagadguru Sankaracharya
Sri Bharathi Krisna Tirtha Maharaja
(1884-1960)
வேதகணித வித்தகர்

Printed : Kalaimagal Achagam, Dindigul. Ph : 2433309